

СТРУКТУРО- И ТЕКСТУРООБРАЗОВАНИЕ В СПЛАВАХ НА ОСНОВЕ ГЦК-МЕТАЛЛОВ В УСЛОВИЯХ ВИБРОМЕХАНИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ

Печина Е. А.¹

Научный руководитель – доцент, к.т.н. Демаков С. Л.²

Научный консультант – г.н.с., д.ф.-м.н. Титоров Д. Б.¹

¹)ФТИ УрО РАН, г. Ижевск, el_pechina@mail.ru

²)ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, г. Екатеринбург, demakof@mail.ru

Известно, что с увеличением степени деформации в ходе многопроходных методов обработки металлов давлением происходит образование аксиальной текстуры деформации, приводящее к уменьшению ресурса технологической пластичности. Данная текстура возникает из-за неоднородной деформации, обусловленной действием сил трения между металлом и деформирующим элементом. Для исправления структурного и текстурного состояния металла используют промежуточные отжиги, что энергоемко.

Метод вибромеханического обжатия (ВМО) имеет преимущества по сравнению с традиционными методами обработки металлов давлением. Например, ВМО труб из алюминиевых сплавов АК8 и Д16, технической меди М2 и латуни Л62 до степеней деформации 60% вызвала меньшее изменение показателей прочности и пластичности с увеличением количества проходов материала через деформирующий элемент, по сравнению с ПП.

В настоящей работе проведено выявление причин меньшего истощения технологической пластичности в условиях ВМО по сравнению с ПП путем исследования влияния суммарного количества проходов при безоправочном редуцировании труб методами ВМО и ПП на механические свойства, структуру и текстуру промышленных алюминиевых сплавов АК8 и Д16, меди М2 и латуни Л62.

Методами световой микроскопии и рентгеновской дифракции показано, что метод ВМО формирует в объеме полуфабрикатов однородную зеренную структуру и более рассеянную текстуру деформации, чем ПП.

Регистрацией акустической эмиссии при одноосном растяжении меди выявлено, что в условиях ВМО формируется более предпочтительная к деформации по схеме растяжения дислокационная структура, чем в условиях ПП. Это объясняет высокие показатели по вытяжке деформированных методом ВМО полуфабрикатов, чем ПП.

Предложено объяснение меньшего истощения технологической пластичности ГЦК-металлов в условиях ВМО, обусловленного вибрационным действием радиальной нагрузки в очаге деформации на металл.

© Печина Е. А. (el_pechina@mail.ru)